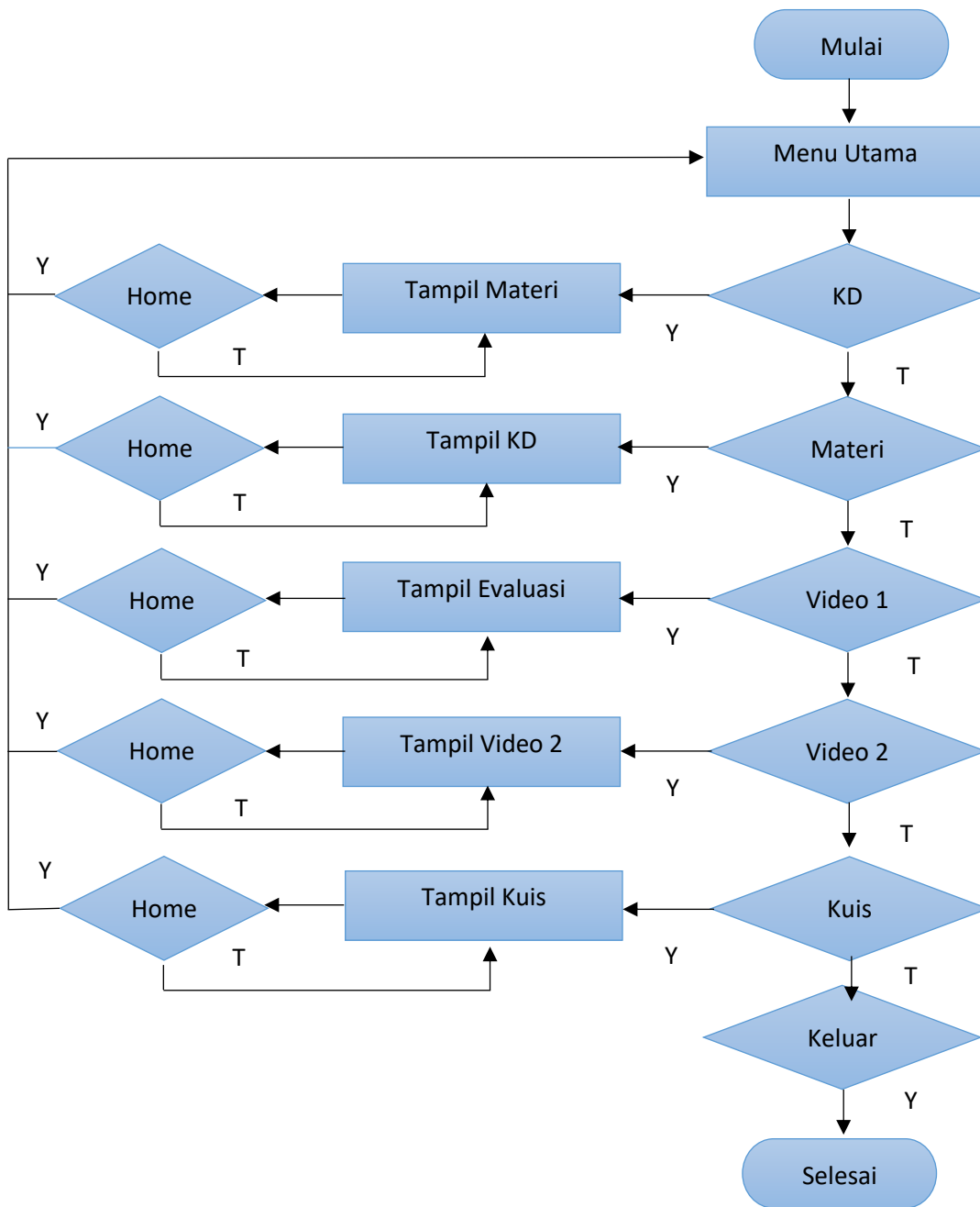
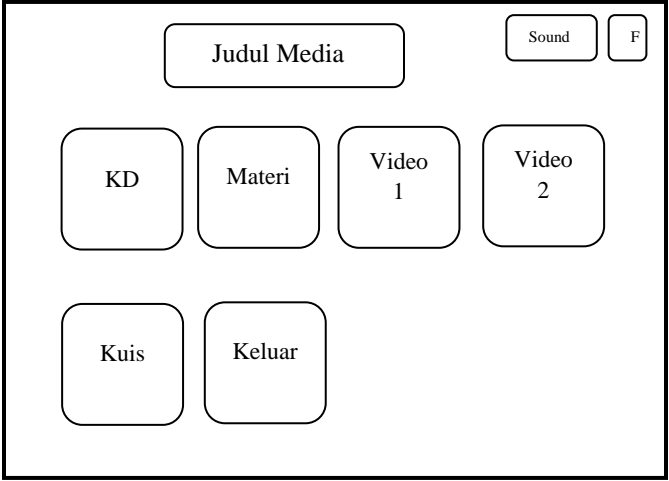
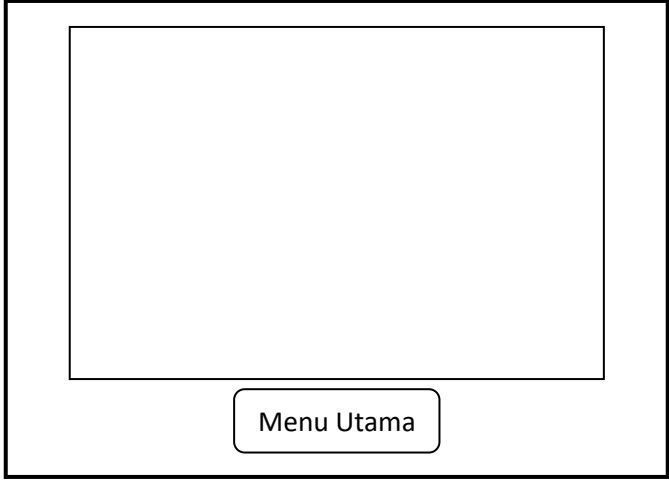


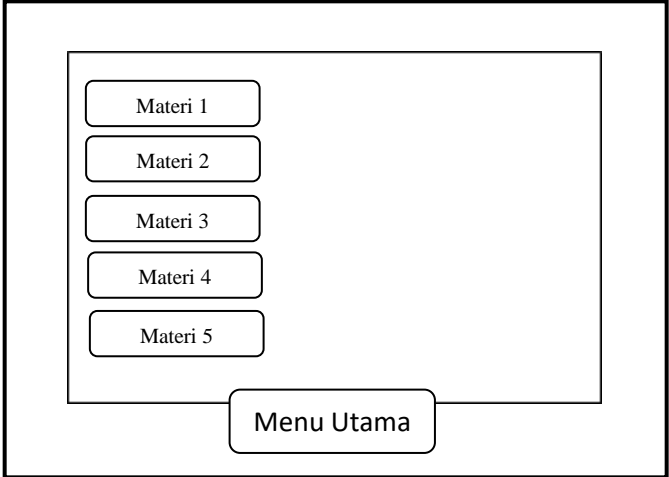
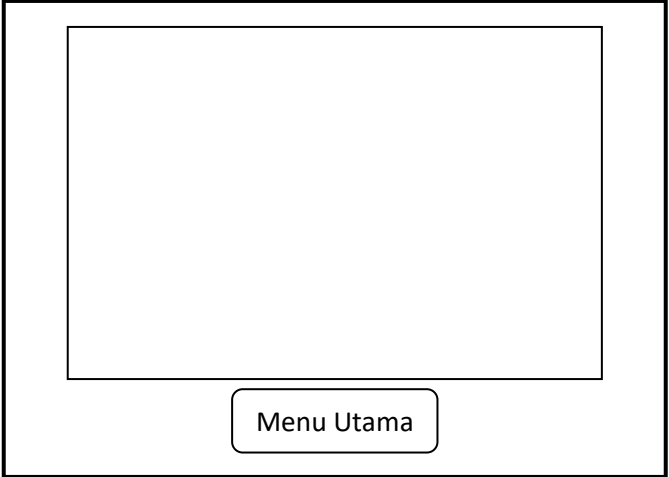
LAMPIRAN - LAMPIRAN

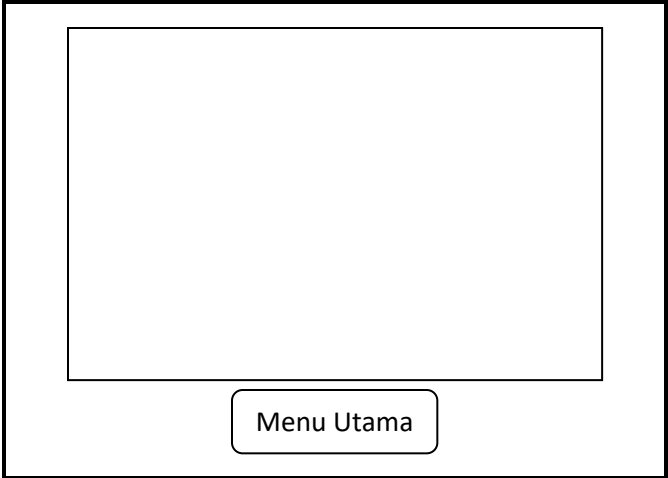
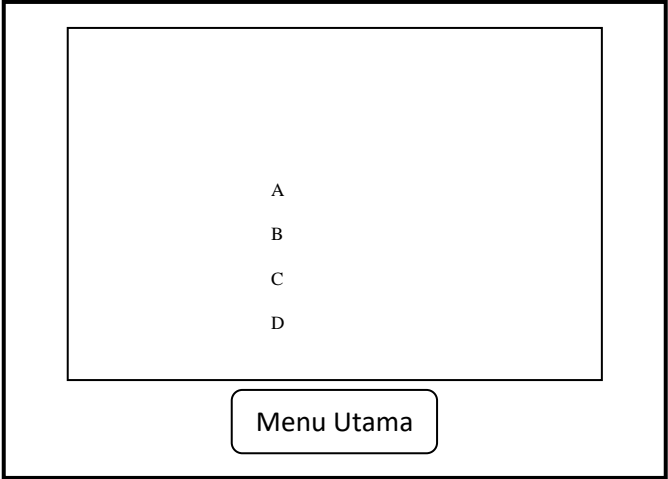
Lampiran 1. *Flowchart Media Pembelajaran Hardware Laptop*



Lampiran 2. Storyboard Media Pembelajaran *Hardware* Laptop

No	Tampilan Layar	Nama Layar	Navigasi
1		Halaman Menu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol “KD”: Masuk ke halaman kompetensi dasar. 2. Tombol “Materi”: Masuk ke halaman materi. 3. Tombol “Video 1”: Masuk ke halaman video 1. 4. Tombol “Video 2”: Masuk ke halaman video 2. 5. Tombol “Kuis”: Masuk ke halaman Kuis. 6. Tombol “Keluar”: Keluar dari media pembelajaran. 7. Tombol “Sound”: Menonaktifkan musik dalam media pembelajaran. 8. Tombol “F”: Mengkatifkan full screen media pembelajaran.
2		Halaman Kompetensi Dasar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol ”Menu Utama”: Kembali ke halaman menu awal.

3		Halaman Materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol "Materi 1": Masuk ke halaman materi 1. 2. Tombol "Materi 2": Masuk ke halaman materi 2. 3. Tombol "Materi 3": Masuk ke halaman materi 3. 4. Tombol "Materi 4": Masuk ke halaman materi 4. 5. Tombol "Materi 5": Masuk ke halaman materi 5. 6. Tombol "Menu Utama": Kembali ke halaman menu awal.
4		Halaman Video 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol "Menu Utama": Kembali ke halaman menu awal.

5		Halaman Video 2	1. Tombol "Menu Utama" : Kembali ke halaman menu awal.
6		Halaman Kuis	1. Tombol "A, B, C, D" : Tombol untuk memilih jawaban. 2. Tombol "Menu Utama" : Kembali ke halaman menu awal.

Lampiran 3. Materi Media Pembelajaran *Hardware* Laptop

MATERI SISTEM OPERASI SMK

BIDANG STUDI KEAHLIAN : TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI

PROGRAM STUDI KEAHLIAN : TEKNIK KOMPUTER DAN INFORMATIKA

KOMPETENSI KEAHLIAN : MULTIMEDIA

TUJUAN PEMBELAJARAN :

1. Siswa dapat memahami komponen perangkat input dan output
2. Memahami komponen perangkat proses dan media penyimpanan
3. Memahami peralatan dan bahan yang digunakan dalam perakitan komputer
4. Menerapkan prosedur bongkar pasang komputer

MATERI

A. PENDAHULUAN

Dalam dunia laptop, pengertian dari perangkat keras atau hardware adalah komponen fisik yang membentuk sebuah Sistem Komputer. Hardware sendiri mempunyai sifat yang berbeda dengan software yaitu dapat dilihat, diraba dan berbentuk nyata.

Jenis-jenis hardware pada laptop tidak hanya tertuju pada bagian dalam laptop saja, melainkan semua perangkat yang mendukung kinerja komputer. Secara umum, hardware terbagi menjadi empat bagian, yaitu perangkat masukan (input), perangkat keluaran (output), perangkat pengolah data (prosesor), dan perangkat aksesoris.

Perangkat masukan berfungsi untuk menginput data agar masuk ke dalam komputer. Beberapa contoh perangkat masukan antara lain mouse, keyboard, dan webcam. Data yang masuk melalui perangkat keras masukan, kemudian diolah dengan perangkat pengolah data, seperti CPU atau processor yang didukung oleh motherboard. Setelah diolah, komputer kemudian dapat menghasilkan keluaran dari perangkat keras output seperti monitor, speaker, dan printer. Lebih lengkapnya mengenai perangkat keras pada komputer akan dibahas pada ulasan di bawah ini.

B. Macam-Macam Perangkat Keras Komputer

1. Motherboard

Motherboard adalah papan sirkuit yang berfungsi sebagai tempat komponen-komponen komputer seperti processor, hard disk, RAM dan lain sebagainya. Dalam istilah bahasa Indonesia, motherboard diterjemahkan sebagai ‘papan induk’, atau sering juga disingkat menjadi mobo.

Motherboard sendiri terdiri dari berbagai macam komponen, seperti konektor power, slot prosesor, north bridge controller, dan socket memori. Motherboard memiliki bentuk seperti papan sirkuit elektronik yang berguna sebagai tempat lalu-lintas data. Dengan adanya motherboard, semua perangkat dalam komputer saling terhubung dan dapat bekerja sama sehingga komputer dapat berjalan dengan lancar.

2. Processor

Processor merupakan sebuah IC yang mengontrol seluruh jalannya sebuah sistem komputer. Processor atau CPU (Central Processing Unit) bisa dibilang sebagai otak pada sebuah komputer, karena bertugas melakukan perhitungan maupun memerintah program yang akan dijalankan oleh komputer.

Pada dasarnya, processor berfungsi untuk memproses inputan data menjadi keluaran berupa output. Processor sendiri terletak pada motherboard. Terdapat tiga bagian penting dari processor, yaitu *Arithmetics Logical Unit* (ALU) yang berfungsi untuk melakukan semua perhitungan aritmatika sesuai instruksi program, Control Unit (pengatur input dan output data), serta Memory Unit (alat penyimpan data).

3. Hard disk

Hard disk atau hard disk drive (HDD) merupakan perangkat keras komputer yang berfungsi sebagai media penyimpanan sekunder. Dalam sebuah hard disk terdapat lebih dari satu piringan yang berfungsi menampung data-data secara magnetis.

Berbeda dengan RAM yang menyimpan data atau intruksi secara sementara (hilang ketika komputer dimatikan), hard disk akan menyimpan data seperti musik, dokumen, gambar, video, dll secara permanen (tidak akan hilang meskipun komputer dimatikan, kecuali dihapus pengguna).

Secara umum, terdapat tiga jenis hard disk di pasaran, yaitu IDE (Integrated Drive Electronics), ATA (Advanced Technology Attachment), dan SATA (Serial Advanced Technology Attachment). Ketiganya memiliki keunikan masing-masing, perbedaannya terdapat pada kecepatan putaran piringan yang berpengaruh terhadap kecepatan pengambilan data dalam komputer. Untuk memasang hard disk, perlu diperhatikan dukungan motherboard. Misalnya, jika yang kita miliki adalah hard disk jenis SATA, maka perlu dipasang pada motherboard yang memiliki port SATA juga.

4. RAM (Random Access Memory)

RAM atau Random Access Memory merupakan perangkat keras yang berfungsi menyimpan data maupun instruksi yang dilakukan oleh prosessor. Berbeda dengan hard disk, penyimpanan pada RAM bersifat sementara. Jadi ketika komputer dimatikan, data maupun instruksi yang disimpan oleh RAM akan hilang/ dikosongkan kecuali komputer tersebut dalam mode hibernate.

Dengan menggunakan RAM, pengguna komputer dapat menulis dan membaca data dalam waktu bersamaan. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan saat memilih RAM. Pilihlah RAM dengan kapasitas besar, karena semakin besar kapasitasnya, semakin cepat pula sebuah komputer melaksanakan perintah yang diberikan.

Saat ini, kapasitas minimal yang harus Anda miliki adalah RAM sebesar 2GB (untuk komputer & laptop), di masa mendatang pun perangkat lunak semakin berkembang dan membutuhkan kapasitas memori yang semakin besar. Pilih juga RAM yang menawarkan garansi seumur hidup (lifetime).

5. CPU Cooler & Heatsink

PC cooler/ heatsink merupakan perangkat komputer yang berfungsi mengurangi panas yang dihasilkan oleh komputer. Agar proses mendinginkan panas yang dihasilkan komputer bisa berlangsung secara optimal, heatsink harus dipasang di atas processor, kemudian juga diberikan gel atau pasta agar heatsink ini bisa menempel dengan baik.

Biasanya, heatsink juga dilengkapi dengan kipas yang mempercepat proses pendinginan. Pada perangkat komputer, heatsink yang digunakan biasanya berbahan aluminium yang memiliki konduktivitas panas tinggi sehingga cepat mendinginkan perangkat. Mengingat panas pada komputer dapat merusak hardware lain di dalamnya, maka peranan heatsink ini sangatlah penting.

6. Monitor

Monitor merupakan salah satu perangkat keras yang tergolong sebagai alat output yang berfungsi menampilkan hasil pengolahan data berupa grafis. Tiap merek monitor mempunyai ukuran dan resolusi yang berbeda-beda. Jenis-jenis monitor yang paling umum saat ini adalah monitor LCD (Liquid Crystal Display). Kualitas monitor tergantung berdasarkan beberapa aspek, seperti resolusi, waktu respons, tingkat kecerahan, pixel pitch, dan perbandingan kontras. Resolusi sendiri merupakan jumlah pixel yang ditampilkan oleh monitor.

Semakin banyak jumlah pixel, maka semakin tinggi resolusi monitor. Waktu responsif (dihitung dalam milidetik) merupakan waktu yang dibutuhkan untuk membuat pixel mati atau menyala. Pixel pitch menggambarkan jarak (dalam mm) antara pixel-pixel pada sebuah monitor. Rata-rata pixel pitch sebaiknya kurang dari atau sama dengan 0,28 mm.

7. VGA Card

VGA atau Video Graphic Adapter adalah sebuah perangkat keras yang berfungsi mengolah data grafik yang akan ditampilkan oleh monitor. VGA juga memiliki processor yang biasa disebut GPU (Graphic Processing Unit). Biasanya perangkat keras yang satu ini sangat dibutuhkan, khususnya bagi gamer maupun designer.

8. Optical Drive

Optical drive merupakan salah satu perangkat keras yang berfungsi membaca (read) maupun menulis (write) data dari kepingan CD/ DVD. Terdapat beberapa jenis optical drive yang harus anda ketahui, seperti: CD ROM drive, CD RW drive, DVD ROM drive dan lain-lain.

Kecepatan untuk melakukan transfer data pada optical drive diberi simbol dengan 'x'. Misalnya saja, untuk CD-RW, ada 3 kelompok angka yang digunakan untuk memberi info kecepatan transfer data, seperti contohnya 48x, 32x, 52x. Tiga angka tersebut menunjukkan kecepatan untuk hal yang berbeda, 48x yang terletak paling depan menunjukkan kecepatan menulis/merekam data, 32x yang berada di tengah menunjukkan kecepatan memformat ulang (register write), sementara 52x menunjukkan kecepatan pembacaan.

9. Keyboard

Keyboard merupakan papan kunci yang tergolong sebagai alat input. Keyboard sendiri terdiri dari deretan huruf dan angka. Terdapat berbagai jenis keyboard, antara lain: keyboard QWERTY, keyboard DVORAK, keyboard KLOCKENBERG, keyboard Maltron, keyboard *alphabetic*, dan keyboard *Numeric*.

- a. Keyboard QWERTY: Tata letak huruf-huruf pada keyboard ini ditemukan pertama kali pada tahun 1878. Keyboard QWERTY menjadi standar mesin tik komersial pada tahun 1905. Hingga saat ini, paling banyak komputer pun menggunakan keyboard QWERTY.

- b. Keyboard DVORAK: Ditemukan pada tahun 1932, dengan susunan lebih menekankan jari bagian kanan yang lebih banyak bekerja, sehingga mengurangi kelelahan saat pengetikan.
- c. Keyboard KLOCKENBERG: Keyboard yang terpisah antara bagian kiri dan bagian kanannya. Kedua keyboard terpisah dengan sudut kira-kira 15 derajat yang tujuannya untuk membuat nyaman penggunanya.
- d. Keyboard *Alphabetic*: Disusun dengan urutan alfabet secara teratur A-Z.
- e. Keyboard *Numeric*: Untuk memasukkan data angka dalam jumlah besar sehingga lebih nyaman. Pada keyboard komputer, terdapat di bagian kanan, sering digunakan misalnya pada komputer kasir.

10. Mouse

Seperti halnya keyboard, mouse juga tergolong sebagai alat input. Mouse berfungsi menggerakkan kursor atau menunjuk aplikasi yang ingin dijalankan. Perangkat ini dinamakan mouse, karena bentuknya yang menyerupai seekor tikus. Seringkali mouse juga disebut dengan istilah ‘tetikus’ dalam bahasa Indonesia. Terdapat banyak jenis-jenis mouse, diantaranya adalah: mouse serial, mouse PS2, mouse USB dan mouse wireless.

Douglas Engelbart adalah orang yang pertama kali mengembangkan mouse yang dibuat dari kayu dengan satu tombol. Selanjutnya pada tahun 1970 mouse kembali dikembangkan olehnya menjadi mouse yang dapat mengindikasikan posisi X-Y pada layar. Mouse memiliki banyak fungsi, diantaranya untuk memberi input dan memberikan perintah pada komputer, sebagai penggerak pointer atau kursor ke layar komputer, untuk memperbesar atau memperkecil tampilan layar, untuk menggulirkan (scroll) halaman pada layar, dan lain sebagainya.

11. Speaker

Speaker merupakan perangkat yang terbuat dari logam, membran, kumparan serta magnet. Speaker mempunyai peranan penting dalam mengeluarkan hasil pemrosesan berupa suara. Speaker dapat berfungsi sebagaimana mestinya jika didukung oleh perangkat yang bernama sound card. Speaker sebagai perangkat keras komputer memiliki bagian-bagian berikut:

- a. Sekat Rongga (Conus): berguna untuk menghasilkan gelombang tekanan yang disebabkan oleh gerakan udara karena bergeraknya kumparan. Gelombang inilah yang nantinya terdengar sebagai suara.
- b. Membran: berfungsi menerima induksi magnet yang menghasilkan gelombang bunyi akibat getaran.
- c. Magnet: menghasilkan medan magnet dan melakukan induksi terhadap membran.
- d. Kumparan: mengalirkan energi menuju sekat rongga.
- e. Casing: melindungi seluruh bagian dalam speaker.

12. Webcam

Webcam merupakan kamera digital yang dihubungkan ke komputer. Kebanyakan webcam saat ini menyatu dengan layar laptop. Webcam juga biasanya digunakan untuk mengambil gambar maupun video melalui jaringan internet.

13. Card Reader

Card reader digunakan untuk membaca data-data yang tersimpan di dalam memory card dengan cara mentransfernya ke komputer. Biasanya, laptop sudah memiliki slot card reader tersendiri, memory card tinggal dipasang ke dalam slot tersebut untuk membaca data-data di dalamnya. Berbeda dengan komputer yang harus dilengkapi dengan tambahan card reader eksternal yang kemudian dihubungkan dengan port USB.

Untuk bisa membaca sebuah memory card, maka slot pada card reader harus menyesuaikan dengan jenis memory card. Memory card sendiri ada banyak jenisnya, seperti mini SD, micro SD, XD Card, Memory Stick Pro, Memory Stick Micro, MMC, dan RS-MMC. Perbedaan jenis memory card tersebut ada pada ukuran fisiknya serta kapasitas yang dimiliki. Untuk dapat mengakses data di dalam suatu memory card, biasanya terdapat beberapa slot dengan ukuran berbeda pada card reader yang memungkinkan kartu memori berbagai ukuran dapat dibaca.

Lampiran 4. Kuis Media Pembelajaran *Hardware* Laptop

Evaluasi/Kuis

1. Perangkat keras atau hardware adalah..
 - a. Komponen fisik yang membentuk sebuah system komputer
 - b. Program yang membentuk sebuah program komputer
 - c. System operasi
 - d. Linux
2. Salah satu alat input pada PC adalah ...
 - a. Processor
 - b. Keyboard
 - c. Printer
 - d. Monitor
3. Satuan kerapatan gambar pada monitor disebut...
 - a. Refresh rate
 - b. Pixel
 - c. Image
 - d. Display
4. Tempat melekatnya processor, hard disk, RAM dan lain sebagainya dinamakan..
 - a. Vga Card
 - b. Sound Card
 - c. Monitor
 - d. Motherboard
5. Yang mengontrol seluruh jalannya sebuah sistem computer ialah..
 - a. Vga card
 - b. Sound card
 - c. Processor
 - d. Motherboard

6. Hard disk berfungsi sebagai..
 - a. Menyimpan data untuk sementara
 - b. Menyimpan data untuk waktu yang lama/permanen
 - c. Memproses dan menampilkan gambar
 - d. Mencetak foto
7. Berikut yang BUKAN merupakan jenis soket hard disk adalah...
 - a. IDE
 - b. ATA
 - c. SATA
 - d. Parallel port
8. RAM (Random Access Memory) berfungsi sebagai...
 - a. Menyimpan data untuk sementara
 - b. Menyimpan data untuk waktu yang lama/permanen
 - c. Memproses dan menampilkan gambar
 - d. Mencetak foto
9. Kapasitas minimal/rata-rata laptop saat ini menggunakan ram sebesar..
 - a. 2GB
 - b. 512MB
 - c. 256MB
 - d. 128MB
10. CPU Cooler/heatsink berfungsi untuk..
 - a. Mengurangi panas cpu
 - b. Menambah suhu cpu
 - c. Memproses dan menampilkan gambar
 - d. Mencetak foto
11. GPU (Graphic Processing Unit) berada pada perangkat keras..
 - a. CPU
 - b. Sound card
 - c. Monitor
 - d. VGA card

12. Kepingan CD/DVD dapat dibaca oleh perangkat keras...
- a. CPU
 - b. VGA card
 - c. Sound card
 - d. Optical Drive
13. Keyboard merupakan perangkat keras yang berfungsi sebagai alat...
- a. Input
 - b. Output
 - c. Pengolah suara
 - d. Pengolah gambar
14. Keyboard yang ada didepan kalian saat ini merupakan jenis keyboard..
- a. DVORAK
 - b. KLOCKENBERG
 - c. Alphabetic
 - d. QWERTY
15. Salah satu port komunikasi PC yang menjadi trend pada saat ini adalah...
- a. USB port
 - b. Paralel port
 - c. Serial port
 - d. Firewall port

Lampiran 5. Tabulasi Data

Data Penelitian Kandungan Kognisi

No.	Nama Responden	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Total
1	Langgeng Prasetyo	3	4	3	4	14
2	Rosidah	3	3	3	3	12
3	Ridwan Arba	4	4	4	3	15
4	Winarti	4	4	3	4	15
5	Luthfan	3	4	3	3	13
6	Heru Sulistyio	3	3	3	3	12
7	Hayyu Sabrina	3	3	3	3	12
8	Bekti Apriyanti	3	3	4	4	14
9	Arif Rahman Haqi	4	3	4	3	14
10	Rahmat Hildan	1	2	1	1	5
11	Windri Astuti	3	3	4	3	13
12	Bram Saputra	3	3	4	4	14
13	Arlan Pratama	3	3	4	3	13
14	Sanggian Rizki Eka	3	3	3	3	12
15	Dafit Fajar Rianto	3	4	3	3	13
16	Rizqy Dharmawan	3	3	4	3	13
17	Tri Yulianto	3	3	4	3	13
18	Erwin Setya Purnama Nugraha	4	4	4	4	16
19	Tetarina Yulianti	3	4	3	2	12
20	Sarino	3	3	3	3	12
21	Dwi Heri Susanto	3	3	4	3	13
22	Sri Handayani	3	4	3	3	13
Jumlah Skor						283
Jumlah Skor Ideal						352
Skor Kelayakan						80.397727

Data Penelitian Penyajian Informasi

No.	Nama Responden	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Total
1	Langgeng Prasetyo	4	3	3	3	13
2	Rosidah	4	3	3	3	13
3	Ridwan Arba	4	3	3	3	13
4	Winarti	3	3	3	4	13
5	Luthfan	4	3	3	4	14
6	Heru Sulistyo	3	3	4	4	14
7	Hayyu Sabrina	3	3	3	2	11
8	Bekti Apriyanti	3	2	4	4	13
9	Arif Rahman Haqi	3	4	4	3	14
10	Rahmat Hildan	2	4	3	4	13
11	Windri Astuti	2	3	3	3	11
12	Bram Saputra	2	2	3	3	10
13	Arlan Pratama	3	4	3	3	13
14	Sanggian Rizki Eka	3	2	2	3	10
15	Dafit Fajar Rianto	3	3	4	4	14
16	Rizqy Dharmawan	4	4	3	4	15
17	Tri Yulianto	3	4	4	4	15
18	Erwin Setya Purnama Nugraha	4	4	3	4	15
19	Tetarina Yulianti	3	3	4	3	13
20	Sarino	3	3	2	2	10
21	Dwi Heri Susanto	3	4	4	3	14
22	Sri Handayani	3	3	4	3	13
Jumlah Skor						284
Jumlah Skor Ideal						352
Skor Kelayakan						80.7

Data Penelitian Kemudahan Navigasi

No.	Nama Responden	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Total
1	Langgeng Prasetyo	2	3	2	3	10
2	Rosidah	2	3	3	3	11
3	Ridwan Arba	3	3	3	3	12
4	Winarti	3	3	3	3	12
5	Luthfan	4	3	3	3	13
6	Heru Sulistyo	3	3	3	3	12
7	Hayyu Sabrina	3	3	2	3	11
8	Bekti Apriyanti	4	3	4	3	14
9	Arif Rahman Haqi	3	4	3	2	12
10	Rahmat Hildan	3	3	4	3	13
11	Windri Astuti	4	3	3	2	12
12	Bram Saputra	4	3	4	3	14
13	Arlan Pratama	3	4	4	3	14
14	Sanggian Rizki Eka	3	3	3	2	11
15	Dafit Fajar Rianto	4	3	3	4	14
16	Rizqy Dharmawan	3	4	4	4	15
17	Tri Yulianto	3	3	3	4	13
18	Erwin Setya Purnama Nugraha	4	4	4	4	16
19	Tetarina Yulianti	3	4	4	3	14
20	Sarino	2	3	4	3	12
21	Dwi Heri Susanto	3	2	3	3	11
22	Sri Handayani	3	3	4	3	13
Jumlah Skor						279
Jumlah Skor Ideal						352
Skor Kelayakan						79.261

Data Penelitian Artistik dan Estetika

No.	Nama Responden	Item 1	Item 2	Total
1	Langgeng Prasetyo	4	4	8
2	Rosidah	4	4	8
3	Ridwan Arba	3	3	6
4	Winarti	4	4	8
5	Luthfan	4	4	8
6	Heru Sulisty	3	3	6
7	Hayyu Sabrina	3	3	6
8	Bekti Apriyanti	3	3	6
9	Arif Rahman Haqi	3	3	6
10	Rahmat Hildan	4	3	7
11	Windri Astuti	4	3	7
12	Bram Saputra	2	3	5
13	Arlan Pratama	4	3	7
14	Sanggian Rizki Eka	2	3	5
15	Dafit Fajar Rianto	2	3	5
16	Rizqy Dharmawan	4	3	7
17	Tri Yulianto	4	4	8
18	Erwin Setya Purnama Nugraha	4	4	8
19	Tetarina Yulianti	2	3	5
20	Sarino	4	3	7
21	Dwi Heri Susanto	4	3	7
22	Sri Handayani	3	3	6
Jumlah Skor				146
Jumlah Skor Ideal				176
Skor Kelayakan				82.9545

Data Penelitian Fungsi Keseluruhan

No.	Nama Responden	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Total
1	Langgeng Prasetyo	3	4	3	3	13
2	Rosidah	3	3	4	3	13
3	Ridwan Arba	3	3	3	3	12
4	Winarti	4	3	4	4	15
5	Luthfan	3	3	3	3	12
6	Heru Sulistyo	3	3	3	3	12
7	Hayyu Sabrina	3	3	3	3	12
8	Bekti Apriyanti	3	3	4	3	13
9	Arif Rahman Haqi	3	4	3	3	13
10	Rahmat Hildan	3	3	4	4	14
11	Windri Astuti	3	2	4	3	12
12	Bram Saputra	3	3	3	2	11
13	Arlan Pratama	3	4	4	3	14
14	Sanggian Rizki Eka	3	3	3	3	12
15	Dafit Fajar Rianto	4	2	3	3	12
16	Rizqy Dharmawan	4	3	3	4	14
17	Tri Yulianto	4	4	3	4	15
18	Erwin Setya Purnama Nugraha	4	4	4	4	16
19	Tetarina Yulianti	3	4	3	3	13
20	Sarino	4	4	3	3	14
21	Dwi Heri Susanto	3	3	2	3	11
22	Sri Handayani	4	4	2	3	13
Jumlah Skor						286
Jumlah Skor Ideal						352
Skor Kelayakan						81.25

Lampiran 6. Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *HARDWARE* LAPTOP
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE
FLASH CS 5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2
KLATEN UTARA**

Mata Pelajaran : Perakitan Komputer
Nama Ahli Materi : Sigit Pambudi, M.Eng.
Peneliti dan Pengembang : Annas Andi Muttaqien
Hari, Tanggal : Kamis, 25 Juli 2019

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar validasi digunakan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil validasi tentang kelayakan aspek materi dari PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *HARDWARE* LAPTOP BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS 5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2 KLATEN UTARA yang dikembangkan oleh peneliti.
2. Lembar validasi diisi oleh ahli materi.
3. Adapun keterangan teknis untuk pengisian adalah sebagai berikut :
STS = Sangat Tidak Setuju(1) S = Setuju(3)
TS = Tidak Setuju(2) SS = Sangat Setuju(4)
4. Mohon dengan hormat bantuan dan ketersediaan validator untuk menjawab pertanyaan yang ada.
5. Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat validator.
6. Validator dimohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

No	Pernyataan	Penilaian			
		STS	TS	S	SS
1	Kemudahan pemahaman materi hardware laptop dalam multimedia pembelajaran interaktif			✓	
2	Pemberian evaluasi untuk materi hardware laptop			✓	
3	Penyampaian materi menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif				✓
4	Ketersedian evaluasi untuk pengukuran tingkat penguasaan materi hardware laptop		✓		
5	Kejelasan materi pada pembelajaran multimedia interaktif hardware laptop			✓	
6	Kejelasan evaluasi pada pembelajaran multimedia interaktif hardware laptop		✓		
7	Penyajian materi secara runtut			✓	
8	Penulisan materi secara sistematis			✓	
9	Tata letak materi dikuasai oleh guru			✓	
10	Kemudahan guru dalam penyampaian materi				✓
11	Ketepatan cakupan materi hardware laptop dalam pembelajaran multimedia interaktif		✓		
12	Kebenaran dan keterkinian materi hardware laptop			✓	
Jumlah			3	7	2

SURAT KETERANGAN VALIDASI AHLI MATERI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sigit Pambudi, M.Eng.

NIP : NIDK. 8858110016

Setelah memeriksa materi dalam penelitian skripsi yang berjudul
**"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *HARDWARE* LAPTOP
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS
5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2 KLATEN UTARA"**
oleh peneliti :

Nama : Annas Andi Muttaqien

NIM : 11520244019

Prodi : Pendidikan Teknik Informatika

Maka dengan ini menyatakan bahwa materi dalam media tersebut *) :

- (a). Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai saran sebagai berikut :

Tambahkan nilai evaluasi pada media.

- b. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
c. Tidak layak digunakan untuk penelitian

Demikian surat keterangan ini dibuat dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 25 Juli 2019

Validator



Sigit Pambudi

*) Lingkari pada huruf yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

Lampiran 7. Lembar Validasi Ahli Media

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *HARDWARE* LAPTOP
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE
FLASH CS 5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2
KLATEN UTARA**

Mata Pelajaran : Perakitan Komputer
Nama Ahli Media : Sigit Pambudi, M.Eng.
Peneliti dan Pengembang : Annas Andi Muttaqien
Hari, Tanggal : Kamis, 25 Juli 2019

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar validasi digunakan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil validasi tentang kelayakan aspek media dari PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *HARDWARE* LAPTOP BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS 5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2 KLATEN UTARA yang dikembangkan oleh peneliti.
2. Lembar validasi diisi oleh ahli media.
3. Adapun keterangan teknis untuk pengisian adalah sebagai berikut :
STS = Sangat Tidak Setuju(1) S = Setuju(3)
TS = Tidak Setuju(2) SS = Sangat Setuju(4)
4. Mohon dengan hormat bantuan dan ketersediaan validator untuk menjawab pertanyaan yang ada.
5. Berilah tanda cek (√) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat validator.
6. Validator dimohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

No	Pernyataan	Penilaian			
		STS	TS	S	SS
1	Konsisten bentuk dan tata letak			✓	
2	Bantuan navigasi kepada pengguna		✓		
3	Kemudahan navigasi dalam pemilihan materi			✓	
4	Kemudahan navigasi dalam pengoperasian			✓	
5	Kemudahan dalam pengelolaan program				✓
6	Kemudahan kelancaran media ketika dijalankan			✓	
7	Kenyamanan pengoperasian multimedia pembelajaranh interaktif			✓	
8	Ketepatan navigasi dengan menu yang diinginkan			✓	
9	Pengenalan hardware laptop kepada pengguna				✓
10	Penumbuhan sikap mandiri kepada pengguna			✓	
11	Penggunaan teks, grafis dan animasi proporsional		✓		
12	Keserasian teks, grafis dan animasi meningkatkan motivasi pengguna			✓	
13	Bantuan visualisasi media untuk pemahaman materi hardware laptop		✓		
14	Penggunaan video tutorial untuk pemahaman materi hardware laptop				✓
15	Kesesuaian mutimedia pembelajaran interaktif hardware laptop dengan kemampuan pengguna			✓	
16	Ketercapaian spesifikasi minimal dalam pengembangan media		✓		
17	Pemberian umpan balik secara langsung terhadap stimulus pengguna			✓	
18	Kemandirian belajar pengguna dalam mempelajari pokok bahasan hardware laptop			✓	
JUMLAH			4	11	3

SURAT KETERANGAN VALIDASI AHLI MEDIA

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sigit Pambudi, M.Eng.

NIP : N10K.8858110016

Setelah memeriksa media dalam penelitian skripsi yang berjudul
**"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *HARDWARE* LAPTOP
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS
5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2 KLATEN UTARA"**
oleh peneliti :

Nama : Annas Andi Muttaqien

NIM : 11520244019

Prodi : Pendidikan Teknik Informatika

Maka dengan ini menyatakan bahwa media tersebut *) :

- a. Layak digunakan untuk penelitian dengan revisi sesuai saran sebagai berikut : Tambahkan animasi dan suara
- b. Layak digunakan untuk penelitian tanpa revisi
- c. Tidak layak digunakan untuk penelitian

Demikian surat keterangan ini dibuat dan untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 25 Juli 2019

Validator


Sigit Pambudi

*) Lingkari pada huruf yang sesuai dengan pendapat Bapak/Ibu.

Lampiran 8. Contoh Lembar Angket Siswa

16

LEMBAR VALIDASI SISWA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *HARDWARE* LAPTOP
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE
FLASH CS 5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2
KLATEN UTARA**

Mata Pelajaran : Perakitan Komputer
Nama Ahli Media : *RIJOY DHARMAWAN*
Peneliti dan Pengembang : Annas Andi Muttaqien
Hari, Tanggal : *JUM'AT, 26 Juli 2019*

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar validasi digunakan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil validasi tentang kelayakan media dari PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *HARDWARE* LAPTOP BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS 5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2 KLATEN UTARA yang dikembangkan oleh peneliti.
2. Lembar validasi diisi oleh siswa.
3. Adapun keterangan teknis untuk pengisian adalah sebagai berikut :
STS = Sangat Tidak Setuju(1) S = Setuju(3)
TS = Tidak Setuju(2) SS = Sangat Setuju(4)
4. Mohon dengan hormat bantuan dan ketersediaan siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada.
5. Berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat siswa.
6. Siswa dimohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

No	Pernyataan	Penilaian			
		STS	TS	S	SS
1	Media pembelajaran ini memudahkan saya dalam belajar tentang <i>hardware</i> laptop			✓	
2	Media pembelajaran ini sangat membantu saya dalam memahami materi pelajaran			✓	
3	Media pembelajaran ini sangat membantu saya dalam menyelesaikan tugas secara efektif				✓
4	Materi dalam pembelajaran ini membantu saya dalam menyelesaikan tugas/evaluasi			✓	

NO	Pernyataan	Penilaian			
		STS	TS	S	SS
5	Media pembelajaran ini sangat membantu saya dalam menemukan informasi yang dibutuhkan				✓
6	Multimedia pembelajaran ini menyajikan materi secara jelas				✓
7	Multimedia pembelajaran ini menyajikan materi hardware laptop secara berurutan			✓	
8	Multimedia pembelajaran ini menyampaikan materi dengan bahasa yang sederhana dan komunikatif				✓
9	Multimedia pembelajaran ini menggunakan navigasi yang sederhana			✓	
10	Multimedia pembelajaran ini memberikan petunjuk yang jelas				✓
11	Multimedia pembelajaran ini menyediakan navigasi yang memudahkan saya memilih materi yang disajikan				✓
12	Navigasi multimedia pembelajaran ini memudahkan saya dalam pengoperasian media				✓
13	Multimedia pembelajaran ini mempunyai tampilan yang menarik				✓
14	Multimedia pembelajaran ini menggunakan teks, grafis, audio dan video yang mendukung materi hardware laptop			✓	
15	Saya merasa nyaman menggunakan multimedia pembelajaran ini				✓
16	Multimedia pembelajaran ini menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan			✓	
17	Multimedia pembelajaran ini mencakup semua fungsi dan materi yang saya butuhkan			✓	
18	Saya merasa puas dengan multimedia pembelajaran ini				✓
Jumlah				8	10

Komentar & Saran :

Menurut saya bagus dan sangat mudah dipahami, selain itu juga menarik.

Siswa

(Rizky D....)

LEMBAR VALIDASI SISWA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *HARDWARE* LAPTOP
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE
FLASH CS 5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2
KLATEN UTARA**

Mata Pelajaran : Perakitan Komputer
 Nama Ahli Media : *Bekti Apriyanti*
 Peneliti dan Pengembang : Annas Andi Muttaqien
 Hari, Tanggal : *Jumat 26 Juli 2019*

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar validasi digunakan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil validasi tentang kelayakan media dari PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *HARDWARE* LAPTOP BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS 5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2 KLATEN UTARA yang dikembangkan oleh peneliti.
2. Lembar validasi diisi oleh siswa.
3. Adapun keterangan teknis untuk pengisian adalah sebagai berikut :
 STS = Sangat Tidak Setuju(1) S = Setuju(3)
 TS = Tidak Setuju(2) SS = Sangat Setuju(4)
4. Mohon dengan hormat bantuan dan ketersediaan siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada.
5. Berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat siswa.
6. Siswa dimohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

No	Pernyataan	Penilaian			
		STS	TS	S	SS
1	Media pembelajaran ini memudahkan saya dalam belajar tentang hardware laptop			✓	
2	Media pembelajaran ini sangat membantu saya dalam memahami materi pelajaran			✓	
3	Media pembelajaran ini sangat membantu saya dalam menyelesaikan tugas secara efektif				✓
4	Materi dalam pembelajaran ini membantu saya dalam menyelesaikan tugas/evaluasi				✓

NO	Pernyataan	Penilaian			
		STS	TS	S	SS
5	Media pembelajaran ini sangat membantu saya dalam menemukan informasi yang dibutuhkan			✓	
6	Multimedia pembelajaran ini menyajikan materi secara jelas		✓		
7	Multimedia pembelajaran ini menyajikan materi hardware laptop secara berurutan				✓
8	Multimedia pembelajaran ini menyampaikan materi dengan bahasa yang sederhana dan komunikatif				✓
9	Multimedia pembelajaran ini menggunakan navigasi yang sederhana				✓
10	Multimedia pembelajaran ini memberikan petunjuk yang jelas			✓	
11	Multimedia pembelajaran ini menyediakan navigasi yang memudahkan saya memilih materi yang disajikan				✓
12	Navigasi multimedia pembelajaran ini memudahkan saya dalam pengoperasian media			✓	
13	Multimedia pembelajaran ini mempunyai tampilan yang menarik			✓	
14	Multimedia pembelajaran ini menggunakan teks, grafis, audio dan video yang mendukung materi hardware laptop			✓	
15	Saya merasa nyaman menggunakan multimedia pembelajaran ini			✓	
16	Multimedia pembelajaran ini menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan			✓	
17	Multimedia pembelajaran ini mencakup semua fungsi dan materi yang saya butuhkan				✓
18	Saya merasa puas dengan multimedia pembelajaran ini			✓	
Jumlah			1	10	7

Komentar & Saran :

Bagus dan menarik

Siswa

 (Betti)

LEMBAR VALIDASI SISWA

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *HARDWARE* LAPTOP
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE
FLASH CS 5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2
KLATEN UTARA**

Mata Pelajaran : Perakitan Komputer
Nama Ahli Media : *LANGGENG PRASETIYO*
Peneliti dan Pengembang : Annas Andi Muttaqien
Hari, Tanggal : *JUMAT 26-7-19.*

Petunjuk Pengisian :

1. Lembar validasi digunakan dengan tujuan untuk mendapatkan hasil validasi tentang kelayakan media dari PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *HARDWARE* LAPTOP BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS 5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2 KLATEN UTARA yang dikembangkan oleh peneliti.
2. Lembar validasi diisi oleh siswa.
3. Adapun keterangan teknis untuk pengisian adalah sebagai berikut :
STS = Sangat Tidak Setuju(1) S = Setuju(3)
TS = Tidak Setuju(2) SS = Sangat Setuju(4)
4. Mohon dengan hormat bantuan dan ketersediaan siswa untuk menjawab pertanyaan yang ada.
5. Berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian sesuai dengan pendapat siswa.
6. Siswa dimohon untuk memberikan komentar dan saran pada tempat yang telah disediakan.

No	Pernyataan	Penilaian			
		STS	TS	S	SS
1	Media pembelajaran ini memudahkan saya dalam belajar tentang hardware laptop			✓	
2	Media pembelajaran ini sangat membantu saya dalam memahami materi pelajaran				✓
3	Media pembelajaran ini sangat membantu saya dalam menyelesaikan tugas secara efektif			✓	
4	Materi dalam pembelajaran ini membantu saya dalam menyelesaikan tugas/evaluasi				✓

NO	Pernyataan	Penilaian			
		STS	TS	S	SS
5	Media pembelajaran ini sangat membantu saya dalam menemukan informasi yang dibutuhkan				✓
6	Multimedia pembelajaran ini menyajikan materi secara jelas			✓	
7	Multimedia pembelajaran ini menyajikan materi hardware laptop secara berurutan			✓	
8	Multimedia pembelajaran ini menyampaikan materi dengan bahasa yang sederhana dan komunikatif			✓	
9	Multimedia pembelajaran ini menggunakan navigasi yang sederhana		✓		
10	Multimedia pembelajaran ini memberikan petunjuk yang jelas			✓	
11	Multimedia pembelajaran ini menyediakan navigasi yang memudahkan saya memilih materi yang disajikan		✓		
12	Navigasi multimedia pembelajaran ini memudahkan saya dalam pengoperasian media			✓	
13	Multimedia pembelajaran ini mempunyai tampilan yang menarik				✓
14	Multimedia pembelajaran ini menggunakan teks, grafis, audio dan video yang mendukung materi hardware laptop				✓
15	Saya merasa nyaman menggunakan multimedia pembelajaran ini			✓	
16	Multimedia pembelajaran ini menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan				✓
17	Multimedia pembelajaran ini mencakup semua fungsi dan materi yang saya butuhkan			✓	
18	Saya merasa puas dengan multimedia pembelajaran ini			✓	
Jumlah			2	10	6

Komentar & Saran :

komentar : Pembelajaran ini membantu saya dalam menyelesaikan tugas

Siswa

 (.....)

Lampiran 9. Surat Pengangkatan Dosen Pembimbing

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 13/PINF/PB/I/2019**

**TENTANG
PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan Tugas Akhir Skripsi (TAS) mahasiswa, dipandang perlu mengangkat dosen pembimbingnya;
- b. bahwa untuk keperluan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu menetapkan Keputusan Dekan Tentang Pengangkatan Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi (TAS) Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mengingat : 1. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 1999 Tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas;
4. Peraturan Mendiknas RI Nomor 23 Tahun 2011 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Peraturan Mendiknas RI Nomor 34 Tahun 2011 Tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
6. Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI Nomor 98/MPK.A4/KP/2013 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
7. Peraturan Rektor Nomor 2 Tahun 2014 tentang Peraturan Akademik;
8. Keputusan Rektor Nomor 800/UN.34/KP/2016 tahun 2016 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN TENTANG PENGANGKATAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.**

PERTAMA : Mengangkat Saudara :

Nama : Dr. Priyanto, M.Kom.
NIP : 19620625 198503 1 002
Pangkat/Golongan : Penata Tk.I, III/d
Jabatan Akademik : Lektor

sebagai Dosen Pembimbing Untuk mahasiswa penyusun Tugas Akhir Skripsi (TAS) :

Nama : Annas Andi Muttaqien
NIM : 11520244019
Prodi Studi : Pend. Teknik Informatika - S1
Judul Skripsi/TA : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HARDWARE LAPTOP BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS 5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2 KLATEN UTARA

- KEDUA : Dosen Pembimbing sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas merencanakan, mempersiapkan, melaksanakan, dan mempertanggungjawabkan pelaksanaan kegiatan bimbingan terhadap mahasiswa sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA sampai mahasiswa dimaksud dinyatakan lulus.
- KETIGA : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019.
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 25 Januari 2019.

Tembusan Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Para Wakil Dekan Fakultas Teknik;
 2. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
 3. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
 4. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
 5. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik;
 6. Mahasiswa yang bersangkutan;
- Universitas Negeri Yogyakarta.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 25 Januari 2019

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA,



Dr. Ir. Drs. WIDARTO, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

Lampiran 10. Surat Pengangkatan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi

**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
NOMOR : 102/PINF/TAS/VIII/VIII/2019**

**TENTANG
PENGANGKATAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) MAHASISWA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

DEKAN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

- Menimbang : a. bahwa untuk menguji Tugas Akhir Skripsi (TAS) mahasiswa, dipandang perlu mengangkat Tim Pengujinya;
- b. bahwa untuk keperluan sebagaimana dimaksud pada huruf a perlu menetapkan Keputusan Dekan Tentang Pengangkatan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi (TAS) Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Mengingat : 1. Undang-undang RI Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301);
2. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 Tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi (Lembaran Negara Tahun 2014 Nomor 16, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5500);
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 93 Tahun 1999 Tentang Perubahan Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan menjadi Universitas;
4. Peraturan Mendiknas RI Nomor 23 Tahun 2011 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Universitas Negeri Yogyakarta;
5. Peraturan Mendiknas RI Nomor 34 Tahun 2011 Tentang Statuta Universitas Negeri Yogyakarta;
6. Keputusan Menteri Riset dan Pendidikan Tinggi RI Nomor 107/M/KPT.KD/2017 Tentang Pengangkatan Rektor Universitas Negeri Yogyakarta;
7. Peraturan Rektor Nomor 2 Tahun 2014 tentang Peraturan Akademik;
8. Keputusan Rektor Nomor 800/UN.34/KP/2016 tahun 2016 tentang Pengangkatan Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

MEMUTUSKAN

Menetapkan : **KEPUTUSAN DEKAN TENTANG PENGANGKATAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.**

PERTAMA : Mengangkat Saudara :

1. Nama : Dr. Priyanto, M.Kom.
NIP : 19620625 198503 1 002 sebagai Ketua merangkap Penguji
2. Nama : Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D.
NIP : 19680707 199702 1 001 sebagai Sekretaris merangkap Penguji
3. Nama : Bakti Wulandari, S.Pd.T., M.Pd.
NIP : 19881224 201404 2 002 sebagai Penguji Utama

sebagai Tim Penguji bagi TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) mahasiswa sebagai berikut :

Nama : Annas Andi Muttaqien
NIM : 11520244019
Program Studi : Pend. Teknik Informatika - S1
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HARDWARE LAPTOP
TUGAS BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE
AKHIR FLASH CS 5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH
SKRIPSI 2 KLATEN UTARA
(TAS)

- KEDUA : Tim Penguji sebagaimana dimaksud dalam Diktum PERTAMA bertugas mengevaluasi naskah skripsi, memberi masukan perbaikan, memberikan penilaian, dan penguasaan kontekstual TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS) Mahasiswa.
- KETIGA : Biaya yang diperlukan dengan adanya Keputusan ini dibebankan pada Anggaran DIPA Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2019.
- KEEMPAT : Keputusan ini berlaku sejak tanggal 20 Agustus 2019.

SALINAN Keputusan Dekan ini disampaikan kepada :

1. Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Teknik;
 2. Kepala Subbagian Keuangan dan Akuntansi Fakultas Teknik;
 3. Kepala Subbagian Pendidikan Fakultas Teknik;
 4. Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik;
 5. Mahasiswa yang bersangkutan;
- Universitas Negeri Yogyakarta.

Ditetapkan di : Yogyakarta
Pada tanggal : 20 Agustus 2019

DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA.



Dr. Ir. Drs. WIDARTO, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 102/PINF/TAS/VIII/2019
Lampiran : 1 Eksemplar TUGAS AKHIR SKRIPSI (TAS)
Hal : **Undangan Menguji Tugas Akhir Skripsi (TAS)**

Yogyakarta, 20 Agustus 2019

Yth : Bapak/Ibu

1. Dr. Priyanto, M.Kom. (Ketua Penguji)
2. Nurkhamid, S.Si., M.Kom., Ph.D. (Sekretaris Penguji)
3. Becti Wulandari, S.Pd.T., M.Pd. (Penguji Utama)

Di tempat

Schubungan dengan persyaratan Ujian Tugas Akhir Skripsi (TAS) sudah dipenuhi dan kesanggupan Bapak/Ibu untuk menguji kami mengharap kehadiran pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 22 Agustus 2019
Waktu : 13:00 - 14:00 WIB
Tempat : R. Micro teaching 1 (LPTK 3)

Untuk menguji mahasiswa sebagai berikut :

Nama : Annas Andi Muttaqien
NIM : 11520244019
Program Studi : Pend. Teknik Informatika - S1
Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HARDWARE LAPTOP BERBASIS
Skripsi (TAS) MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS 5 UNTUK
SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2 KLATEN UTARA

Atas perhatian dan kehadiran Bapak/Ibu penguji kami ucapkan terimakasih



Kasubag. Pendidikan dan Kemahasiswaan

Dra. Sari Puspita
NIP. 19630912 198812 2 001

Tembusan Yth.

1. Kasubag. Umum dan Perlengkapan

Lampiran 11. Surat Permohonan Penelitian Fakultas Teknik



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
Laman: ft.uny.ac.id E-mail: ft@uny.ac.id, teknik@uny.ac.id

Nomor : 364/UN34.15/LT/2019
Lamp. : 1 Bendel Proposal
Hal : Izin Penelitian

25 Juli 2019

Yth . Kepala Sekolah SMK MUHAMMADIYAH 2 KLATEN UTARA
Jl. Mayor Kusmanto No.96, 09, Gergunung, Kec. Klaten Utara, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah
57434

Kami sampaikan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Annas Andi Muttajien
NIM : 11520244019
Program Studi : Pend. Teknik Informatika - S1
Tujuan : Memohon izin mencari data untuk penulisan Tugas Akhir Skripsi (TAS)
Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HARDWARE LAPTOP
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH
CS 5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2 KLATEN
UTARA
Waktu Penelitian : 26 Juli - 3 Agustus 2019

Untuk dapat terlaksananya maksud tersebut, kami mohon dengan hormat Bapak/Ibu berkenan memberi izin dan bantuan seperlunya.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.



Tembusan :
1. Sub. Bagian Pendidikan dan Kemahasiswaan ;
2. Mahasiswa yang bersangkutan.

Dr. Ir. Drs. Widarto, M.Pd.
NIP 19631230 198812 1 001

Lampiran 12. Surat Rekomendasi Penelitian Pimpinan Daerah Muhammadiyah Klaten



**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KLATEN**

Alamat : Jl. Wijaya Kusuma No. 08 Telp. / Fax. (0272) 321185 KLATEN 57411
Email : dikdasmenklaten@yahoo.co.id

Nomor : 175/III.4/D/2019
Lamp. : -
Hal : Ijin Penelitian

Klaten, 23 Dzulqo'dah 1440 H
26 Juli 2019 M

Kepada Yth.

**Dekan
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

Di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Ba'da salam dan sejahtera, bahwa menanggapi surat saudara Nomor : 364/UN34.15/LT/2019, tentang Ijin Penelitian di SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara dengan ini kami **MEMBERIKAN IJIN** kepada saudara :

Nama	: ANNAS ANDI MUTTAQIEN
NIM	: 11520244019
Prodi	: S1 / PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA
Judul	: PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN HARDWARE LAPTOP BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS 5 UNTUK SISWA KELAS X DI SMK MUHAMMADIYAH 2 KLATEN UTARA
Catatan	: Menyerahkan Hasil Riset Berupa Hard Copy dan Soft Copy / (CD) ke Kantor Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Muhammadiyah Klaten

Demikian surat ijin ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Ketua

Drs. H. Abdul Salim, M.Ag.
NPM 618.032



Sekretaris

Wahid Faufig
NPM 675.255

Tembusan :

1. Sdr. ANNAS ANDI MUTTAQIEN
2. SMK Muhammadiyah 2 Klaten Utara